NUOVI STUDI
DELLA
STAZIONE CHIMICO - AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE

PUBBLICAZIONE N. 61

MARIA VISINTINI ROMANIN

RICERCHE SUL FOSFORO DEI TERRENI DELLA PIANURA FRIULANA

FRAZIONAMENTO DELLA P_2O_5 ORGANICA DEI TERRENI FERRETTIZZATI

NUOVI STUDI
DELLA
STAZIONE CHIMICO - AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE

PUBBLICAZIONE N. 61

MARIA VISINTINI ROMANIN

RICERCHE SUL FOSFORO DEI TERRENI DELLA PIANURA FRIULANA

FRAZIONAMENTO DELLA P_2O_5 ORGANICA DEI TERRENI FERRETTIZZATI

Udine 1963 - Tip. Arti Grafiche Friulane - Via Treppo, 1 - Tel. 56102

RICERCHE SUL FOSFORO DEI TERRENI DELLA PIANURA FRIULANA

FRAZIONAMENTO DELLA P_2O_5 ORGANICA DEI TERRENI FERRETTIZZATI

Il fosforo organico dei terreni agrari, soggetti alle normali colture, rappresenta quasi sempre oltre il 50% del fosforo totale.

Da ricerche svolte recentemente sui terreni ferrettizzati della Pianura friulana (CANDUSSIO e VISINTINI ROMANIN) (10) sarebbe risultato che anche in tali terreni il fosforo organico è presente in quantità relativamente elevate che, nella media, superano il 60% del fosforo totale.

Le ricerche riferite in questa nota rientrano in un più ampio studio, tuttora in corso, sul fosforo dei terreni del Friuli (9) (10) e hanno lo scopo di portare un primo contributo alla conoscenza della composizione della frazione organica del fosforo presente nei terreni ferrettizzati.

Le conoscenze che si hanno sul significato agronomico del fosforo organico sono in generale ancora molto incerte e frammentarie. L' interesse edafologico del fosforo organico del terreno dovrebbe, in ogni caso, rientrare in una delle seguenti possibilità:

— intervento diretto nella nutrizione fosfatica delle piante in quanto che certi composti organici fosforati possono essere assunti dalle piante come tali;

— utilizzazione, da parte delle piante, indiretta tramite un processo di liberazione (mineralizzazione) dei fosfationi legati alla sostanza organica;

— sostituzione, nei fenomeni di adsorbimento nel terreno, del fosforo minerale che conseguentemente viene reso disponibile per

le piante. In questa categoria rientrerebbe anche la formazione di composti fosfo-organici di adsorbimento (11).

La parte che ognuna di queste possibilità ha nella nutrizione fosfatica delle colture sarà assai varia in dipendenza di determinate circostanze che potranno esaltare, attenuare o anche eliminare l'uno o l'altro di tali possibili meccanismi di utilizzazione del fosforo organico da parte delle piante.

Non è qui il caso di approfondire questo argomento: l'accenno fatto è sufficiente a mettere in rilievo l'importanza che può assumere lo studio delle forme chimiche costituenti il complesso del fosforo organico del terreno, precisamente agli effetti della sua disponibilità per le colture per mezzo dei possibili processi dianzi citati.

E' da presumere infatti che innanzi tutto dalla forma chimica con cui il fosforo è legato alla sostanza organica del terreno dipenda la maggiore o minore facilità con cui potranno essere liberati i fosfationi nei processi di mineralizzazione, oppure la diversa possibilità di un assorbimento diretto da parte delle piante, oppure infine la varia possibilità di formare complessi di adsorbimento coi materiali argillosi o coi materiali umici del terreno.

Il fosforo organico del terreno non può derivare che da composti di origine vegetale o animale o microbiologica: dovrebbe pertanto appartenere, chimicamente, ai cinque principali gruppi organici presenti nelle piante o negli animali o nei microrganismi e cioè: fosfolipidi, acidi nucleici, inositolfosfati, fosfati « del metabolismo » e fosfoproteine (6).

Di questi gruppi i primi tre sono stati separati e identificati nel terreno.

I metodi per ottenere un frazionamento del fosforo organico si basano su successivi trattamenti costituiti essenzialmente 1) da un lavaggio del terreno con HCl diluito per togliere le basi, 2) da una estrazione con alcali diluito per isolare in blocco tutti i composti fosforati organici senza però idrolizzarli, 3) da specifiche separazioni dei composti fosforati in determinati gruppi.

Il metodo di Bower (1954) (7), con cui viene isolata la fitina e i suoi derivati dal resto del fosforo in combinazione organica, include una precipitazione con Fe e con Ca del materiale estratto dal terreno con NaOH 0.5 N a caldo e resistente alla ossidazione con iprobromito. Il metodo, originale o con alcune successive modifiche (16) (17), è stato largamente impiegato da numerosi ricercatori.

Eid, Black e Kempthorne (1951) (14) distinguono tre frazioni nel fosforo organico del terreno: 1) fosforo solubile in K_2CO_3 all'1% a caldo e idrolizzato dall'ipobromito, 2) fosforo solubile in K_2CO_3

all'1% a caldo e non idrolizzato dall'ipobromito, 3) fosforo non solubile in K_2CO_3 all'1% a caldo. Secondo gli Autori soltanto la frazione idrolizzabile dall'ipobromito avrebbe un significato agronomico conseguente a una facile liberazione dei suoi fosfationi per mineralizzazione.

Il metodo usato da VAN DIEST e BLACK (1959) (21) è lo stesso del precedente con l'unica variante dell'estraente costituito da una soluzione mista dell'1% di K_2CO_3 e del 2% di NaOH. Gli Autori vengono alla conclusione che delle tre frazioni da essi ottenute (e cioè: 1) fosforo organico solubile e idrolizzato dall'ipobromito, 2) fosforo organico solubile e non idrolizzato dall'ipobromito, 3) fosforo organico insolubile) soltanto la prima può venire utilizzata dalle colture ma unicamente nei terreni alcalini.

BARBIER, MAROGER e GACHON (1951) (5), in uno studio sulla evoluzione del fosforo organico del letame nel terreno, adottarono una nuova tecnica di frazionamento che permette, secondo gli Autori, di separare e distinguere tre categorie di composti organici fosforati: 1) fosfolipidi, mediante una estrazione con alcol ed etere; 2) fitina e derivati della fitina, mediante una estrazione acida con una soluzione al 10% di acido tricloroacetico; 3) fosfoproteine e acidi nucleici, mediante una estrazione alcalina con una soluzione all'1% di NaOH preceduta dalla estrazione acida della seconda frazione.

Recentemente (1961) ANDERSON (4) effettuò un frazionamento del fosforo organico del terreno acidificando l'estratto alcalino (NaOH 0.1 *N*) a vari valori di pH con H_2SO_4 e cercando poi di identificare i composti fosforati in combinazione organica delle frazioni ottenute. Vennero distinte in tal modo tre frazioni di fosforo: 1) fosforo insolubile in acido e precipitabile a pH 0.2; 2) fosforo solubile in acido e precipitabile a pH 2.9 in presenza di un eccesso di Al; 3) fosforo solubile in acido e non precipitabile a pH 2.9 in presenza di un eccesso di Al.

MATERIALI E METODI

Le indagini sono state condotte su 10 campioni di terreno ferrettizzato provenienti da altrettanti campi sperimentali variamente dislocati nella pianura friulana.

Come è stato in precedenza fatto cenno queste ricerche si ricollegano ad altre (di cui è stato già pubblicato recentemente una prima nota) effettuate sugli stessi campioni di terreno.

Si è ritenuto perciò opportuno di non ripetere qui le caratteristiche fisiche e chimiche generali dei terreni rimandando, per i dati che possono interessare l'argomento trattato in questa nota, alla pubblicazione già citata (10).

Sono stati adottati i seguenti metodi analitici:

— per la P_2O_5 totale: attacco solfo-fluoridrico secondo il procedimento di COLLIER (12) (22).

— per la P_2O_5 organica totale: per differenza di una doppia estrazione con H_2SO_4 *2N* eseguita prima e dopo calcinazione a 550° secondo il procedimento di SAUNDERS-WILLIAMS (18);

— per il frazionamento della P_2O_5 organica: estrazione con alcol-etere (fosforo lipidico), estrazione con acido tricloroacetico al 10% (fosforo fitinico), estrazione con NaOH all'1% a freddo (fosforo protidico e nucleico), secondo la tecnica di BARBIER, MAROGER e GACHON (5) che viene qui di seguito brevemente descritta.

Fosforo lipidico: g 10 di terra fina secca all'aria vengono estratti con cc 100 di alcol a 96° e cc 80 di etere etilico in estrattore per la durata di 12 ore.

Gli estratti riuniti vengono portati a piccolo volume per evaporazione dei solventi a pressione ridotta, e quindi mineralizzati per via umida con cc 4 di $HClO_4$ d. 1.60 e cc 2 di HNO_3 d. 1.40.

La determinazione della P_2O_5 viene effettuata per ceruleomolibdimetria con riducente stannoso.

Il fosforo minerale dell'estratto è praticamente nullo.

Fosforo organico (fitinico) estraibile con soluzione al 10% di acido tricloroacetico: g 2 di terra fina secca all'aria vengono esauriti su filtro con cc 80 di una soluzione al 10% di acido tricloroacetico usando porzioni di cc 5 alla volta. La estrazione dura circa tre ore. Il filtrato vien portato con H_2O al volume di cc 100.

Su una parte (cc $2 \div 4$) del filtrato neutralizzato con NH_4OH viene determinata la P_2O_5 minerale per ceruleomolibdimetria con riducente stannoso.

Un'altra aliquota del filtrato (cc $5 \div 10$) viene mineralizzata per via umida con attacco nitroperclorico (cc $2 \div 4$ di $HClO_4$ e cc $1 \div 2$ di HNO_3) e portata al volume di cc $25 \div 50$. Su cc $5 \div 10$ dell'estratto mineralizzato si esegue, per ceruleomolibdimetria, la determinazione della P_2O_5 totale.

La P_2O_5 organica (fitina e oso-fosfati) è ottenuta per differenza fra la P_2O_5 totale e la P_2O_5 minerale.

Fosforo organico (protidico e nucleico) estraibile con NaOH all'1% a freddo: Il terreno residuo dell'estrazione precedente, portato in un provettone da centrifuga, viene trattato con cc 20 di NaOH all'1%. Dopo due ore di contatto, durante le quali la sospensione del terreno viene frequentemente agitata, il liquido dell'estrazione viene separato

per centrifugazione e decantazione. L' estrazione viene ripetuta per altre tre volte usando ogni volta cc 20 di NaOH all'1%. I liquidi separati con le centrifugazioni vengono riuniti e portati con H_2O al volume di cc 100.

Una piccola porzione (cc 5÷10) dell'estratto viene mineralizzata con attacco nitroperclorico (cc 2÷4 di $HClO_4$ e cc 1÷2 di HNO_3), ripresa con H_2O e portata al volume di cc 25÷50. Su cc 5÷10 dell'estratto mineralizzato viene determinata la P_2O_5 totale per ceruleo-molibdimetria con riducente stannoso.

I rimanenti cc 90÷95 vengono leggermente acidificati con H_2SO_4 per far floculare gli acidi umici che vengono separati — dopo aver portato tutto al volume di cc 100 — per centrifugazione. Su una parte (cc 2÷4) del liquido centrifugato viene determinata, per ceruleo-molibdimetria, la P_2O_5 minerale.

La P_2O_5 organica (protidica e nucleica) viene ottenuta per differenza fra la P_2O_5 totale e la P_2O_5 minerale.

Risultati e discussione

I risultati della ricerca sono illustrati dai dati analitici riportati nel Prospetto 1. Nello stesso prospetto appaiono anche i dati delle singole frazioni elaborati ed espressi in % della P_2O_5 organica totale.

La P_2O_5 lipidica è presente sempre in quantità piuttosto piccole: oscilla su una media di mg/Kg 1.9±0.08 fra un limite superiore di mg/Kg 2.3 e un limite inferiore di mg/Kg 1.5.

Questi risultati sono in concordanza con quelli che si rinvengono nella letteratura dove infatti si trovano molto rare le citazioni di casi in cui la P_2O_5 lipidica del terreno superi un valore di 3 ppm.

Nei nostri terreni la P_2O_5 lipidica rappresenta una frazione molto esigua (0.2÷0.1%) della P_2O_5 organica totale, tanto da farla ritenere del tutto trascurabile — salvo il suo possibile significato biologico — agli effetti edafico-agrari.

La P_2O_5 organica solubile in acido tricloroacetico, costituita — secondo il procedimento di Barbier e al. (5) — dalla P_2O_5 della fitina e dei derivati dell'acido fitinico, rappresenta nella media dei terreni esaminati il 16.9% della P_2O_5 organica totale.

Questa percentuale non è molto elevata se si considerano i valori citati nella letteratura, che in generale raggiungono limiti sempre alquanto elevati e talvolta anche molto elevati (fino all'83% della P_2O_5 organica totale in un caso riportato da Bower) (7).

Comunque anche nei terreni qui considerati la P_2O_5 fitinica è sempre presente in quantità tutt'altro che trascurabili oscillanti su una media di mg/Kg 213±13 fra i valori limiti di mg/Kg 277 e mg/Kg 134.

Il rapporto P_2O_5 protidica/P_2O_5 fitinica, che secondo BARBIER e al. (5) potrebbe rappresentare un indice di umificazione della sostanza organica, nella media dei nostri terreni assume un valore di circa 5. Non si hanno però elementi sufficienti per dare una interpretazione a questo valore nel senso indicato dagli Autori citati.

Dal punto di vista edafologico la frazione fitinica, pur non essendo la frazione organica fosforata predominante, rappresenta la forma forse più interessante in conseguenza della relativa facilità con cui si liberano, per azione enzimatica (fitasi), i suoi fosfationi, in conseguenza anche — sia pure in molto minor misura — dell'accertata possibilità di venire assunta dalle piante direttamente come tale, e in conseguenza infine del suo comportamento nel terreno (precipitazione sotto forma di sali (fitati) di Fe, di Al, di Ca, di Mg; fissazione per adsorbimento sui colloidi minerali ed organici) del tutto simili a quello dei fosfati minerali.

Sul fosforo fitinico del terreno esistono già numerosi studi *) a testimonianza e conferma dell'importanza ad esso attribuita dai ricercatori nel campo della chimica del terreno e della edafologia vegetale.

Su questa frazione sono state approfondite anche le nostre ricerche che hanno accertato la presenza della fitasi nei terreni ferrettizzati friulani e hanno definito quantitativamente il loro potere fitasico. I risultati appariranno in una prossima nota che è ora in corso di pubblicazione.

La P_2O_5 protidica e nucleica solubilizzata da NaOH all'1% a freddo, dopo l'estrazione dell'acido tricloroacetico, è risultata la frazione organica più grande rappresentando, in media, l'82.9% della P_2O_5 organica totale. Le quantità estratte raggiungono il valore medio di mg/Kg 1042 ± 38.5, con un valore massimo di mg/Kg 1325 e un valore minimo di mg/Kg 830.

Trattasi evidentemente di quantità molto rilevanti, tanto più se vengono considerate in relazione alla P_2O_5 totale presente nei terreni della quale rappresentano in media il 60.0%.

Le conoscenze che si hanno sulla composizione di questa frazione del fosforo organico del terreno sono molto scarse e incerte.

BOWER (8) ritiene che i terreni contengano considerevoli quantità di acido nucleico. SOKOLOV (19) ottenne valori di nucleoproteine che raggiungevano il 60% del fosforo totale organico. Secondo ADAMS a al. (1) e ANDERSON (2) (3) sembra invece dubbiosa la presenza nei terreni di quantità tanto elevate di acidi nucleici o di nucleotidi. AN-

---

*) Per la sintesi della letteratura vedansi i lavori riportati ai n. (6) (13) (15) (20) dell'elenco bibliografico in fondo alla presente nota.

DERSON (4) alla fine viene alla conclusione che « le più recenti ricerche (1961) indicano che la natura di circa la metà del fosforo organico totale dei terreni è ancora oscura ».

Nel Prospetto 2 si è ritenuto opportuno di riportare i dati analitici della P_2O_5 inorganica estratta con la tecnica di BARBIER, MAROGER e GACHON qui adottata per il frazionamento organico.

Ci sembra infatti interessante rilevare che tale tecnica permetta di valutare contemporaneamente le seguenti classi di P_2O_5 del terreno:

— organica lipidica
— organica fitinica
— organica protidica e nucleica
— organica totale
— inorganica acido-solubile
— inorganica alcali-solubile
— totale (organica + inorganica).

La P_2O_5 organica totale, ottenuta per somma delle tre forme di P_2O_5 organica estratte, si approssima bene (cfr. Prospetto 1) alla P_2O_5 organica totale determinata col metodo di SAUNDERS-WILLIAMS che però, com'era prevedibile (6), è risultata in ogni caso leggermente più bassa.

Com'è stato già indicato, la frazione inorganica alcali-solubile è stata estratta dallo stesso campione di terreno precedentemente esaurito da una estrazione acida. L'interpretazione edafologica, da dare a queste due frazioni inorganiche, è quanto mai incerta se si tiene in considerazione che i loro valori sembra non abbiano alcuna relazione con quelli ottenuti nel frazionamento della P_2O_5 inorganica degli stessi terreni col metodo di CHANG e JACKSON [Cfr i risultati riportati nella pubblicazione (10)].

La somma di tutte le frazioni estratte — organiche e inorganiche — ci fornisce il valore di una P_2O_5 totale che, nella generalità, è soltanto in leggero difetto (Cfr Prospetto 2) rispetto a quello della P_2O_5 totale determinata col metodo di COLLIER.

RIASSUNTO

Le presenti ricerche si inquadrano in un più ampio studio sul fosforo dei terreni ferrettizzati friulani ed hanno lo scopo di portare un primo contributo alla conoscenza della composizione della frazione organica del fosforo di quei terreni.

Impiegando la tecnica di BARBIER, MAROGER e GACHON è stato effettuato un frazionamento del fosforo organico su 10 terreni ferrettizzati della pianura friulana.

La P_2O_5 lipidica è risultata sempre molto bassa con un valore medio di mg/Kg 1.9±0.08, un valore massimo di mg/Kg 2.3 e uno minimo di mg/Kg 1.5: rappresenta in media lo 0.2% della P_2O_5 organica totale.

La P_2O_5 fitinica e dei derivati della fitina ha raggiunto il valore medio di mg/Kg 213±13.6 compreso fra un valore massimo di mg/Kg. 277 e un valore minimo di mg/Kg 134. Rappresenta in media il 16.9% della P_2O_5 organica totale.

La frazione più grande è risultata quella della P_2O_5 protidica e nucleica con un valore medio di mg/Kg 1042±38.5, un valore massimo di mg/Kg 1325 e un valore minimo di mg/Kg 830. Rappresenta in media l'82.9% della P_2O_5 organica totale.

BIBLIOGRAFIA

(1) ADAMS, A.P., BARTHOLOMEW, *W.C.*, CLARK, F.E., *Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 18, 40, 1954.*

(2) ANDERSON, G., *Soil Sci., 86, 169-174, 1958.*

(3) ANDERSON, G., *Soil Sci., 91, 156, 1961.*

(4) ANDERSON, G., *J. Soil Sci., 12, 276-285, 1961.*

(5) BARBIER, G., MAROGER, M., GACHON, L., *Ann. Agron., 2, 317-333, 1951.*

(6) BLACK, *C.A.*, GORING, C.A.I., Organic phosphorus in soil., *Agronomy IV, 122-152, Academic Press, New York, 1953.*

(7) BOWER, C.A., *Soil Sci., 59, 277-285, 1945.*

(8) BOWER, C.A., *Iowa, Agr. Expt. Sta. Res. Bull. 362, 1949.*

(9) CANDUSSIO, R., VISINTINI ROMANIN, M. *Ann. Sper. Agr., n.s., 14, 211-231, 1960.*

(10) CANDUSSIO, R., VISINTINI ROMANIN, M., *Nuovi Ann. Ist. Chim. Agr. Sper. Gorizia, 34, 1963.*

(11) CHAMINADE, R., *Ann. Agron. 14, 1-53, 1944.*

(12) COLLIER, D., *Ann.. Agron. 3, 352-364, 1945.*

(13) DEAN, L.A., *Advances in agronomy, 1, 406-409, 1949.*

(14) EID, M.T., BLACK, C.A., KEMPTHORNE, *O., Soil Sci, 71, 361-370, 1951.*

(15) FABRIS, A., ALBONICO, F., *Studi sassaresi, 1, 21-95, 1953.*

(16) FABRY, G., *Agrokem. Talajt., 9, 245-260, 1960.* Riassunto in *Soil and fertilizer, 24, 26, 1961.*

(17) PEDERSON, N., *Plant and soil, 252-266, 1953.*

(18) SAUNDERS; W. M.H., WILLIAMS, E.G., *J. Soil Sci., 6, 254-267, 1955.*

(19) SOKOLOV, D.K., *Pochvovedenie, 502, 1948.* Riassunto in *Chem. Abtr. 43, 4409 g, 1949.*

(20) STANFORD, G., PIERRE, W.H., Soil management practices in relation to phosphorus availability and use. *Agronomy, IV, 243-280, Academic Press, New York, 1953.*

(21) VAN DIEST, A., BLACK C.A., *Soil Sci., 87, 100-104, 1959.*

(22) VISINTINI ROMANIN, M., *Nuovi Studi Staz. Chim. Agr. Sper. Udine, 9, 1957.*

FRAZIONAMENTO DELLA P_2O_5 ORGANICA *Prospetto n. 1*

	Località dei campionamenti	P_2O_5 Organica in mg/Kg					P_2O_5 organica in % della P_2O_5 organica totale		
		Frazione lipidica	Frazione fitinica	Frazione nucleica e protidica	Totale (per somma)	Totale (met. Saunders -Williams)	Frazione lipidica	Frazione fitinica	Frazione nucleica e protidica
1	Mainizza	1.9	277.0	1050.0	1328.9	1256.0	0.1	20.9	79.0
2	Romans	1.6	195.0	1075.0	1271.6	1173.0	0.1	15.3	84.6
3	Farra	2.3	225.0	980.0	1207.3	1174.0	0.2	18.6	81.2
4	Villanova di Farra . .	1.8	182.0	903.0	1086.8	1031.0	0.2	16.7	83.1
5	Pozzuolo Via Risano .	1.9	134.0	830.0	965.9	925.0	0.2	13.9	85.9
6	Lucinico	2.1	256.0	1025.0	1283.1	1213.0	0.2	19.9	79.9
7	Mochetta	1.5	191.0	1100.0	1292.5	1289.0	0.1	14.8	85.1
8	Villanova S. Lorenzo .	2.2	212.0	1150.0	1364.2	1221.0	0.2	15.5	84.3
9	Cormóns Bancaria . .	2.2	197.0	980.0	1179.2	1124.0	0.2	16.7	83.1
10	Cormóns Ziris . . .	1.9	262.0	1325.0	1588.9	1545.0	0.1	16.5	83.4
	Valore massimo . .	2.3	277.0	1325.0	1588.9	1545.0	0.2	20.9	85.9
	Valore minimo . .	1.5	134.0	830.0	965.9	925.0	0.1	13.9	79.0
	Valore medio . . .	1.9	213.0	1042.0	1256.8	1195.0	0.2	16.9	82.9
	Em ±	0.08	13.64	38.58	52.83	51.83	0.02	0.72	0.71
	Cv	13.8	20.2	11.7	13.3	13.7	32.2	13.4	2.7

P_2O_5 MINERALE

Prospetto n. 2

	Località dei campionamenti	Inorganica estr. con ac. tricloroacetico 10%	Inorganica estr. con NaOH 1%	Totale inorganica (per somma)	Totale organica (per somma)	Totale (per somma)	Totale (met. Collier)	Differenza fra P_2O_5 totale per somma e P_2O_5 totale determinata (met. Collier)	Differenza in % della P_2O_5 totale determinata (met. Collier)
		mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	%
1	Mainizza	106	206	312	1329	1641	1641	0	0.0
2	Romans	120	175	295	1272	1567	1535	+ 32	+ 2.1
3	Farra	425	272	697	1207	1904	2076	— 172	— 8.3
4	Villanova di Farra .	153	206	359	1087	1446	1456	— 10	— 0.7
5	Pozzuolo Via Risano	356	150	506	966	1472	1497	— 25	— 1.7
6	Lucinico	89	200	289	1283	1572	1684	— 112	— 6.6
7	Mochetta	115	158	273	1292	1565	1713	— 148	— 8.6
8	Villanova S. Lorenzo	450	258	708	1364	2072	2056	+ 16	+ 0.8
9	Cormóns Bancaria .	206	211	417	1179	1596	1704	— 108	— 6.3
10	Cormóns Ziris . .	102	219	321	1589	1910	2018	— 108	— 5.3